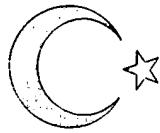
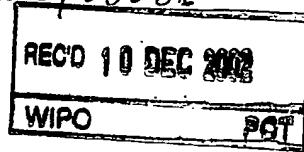


PCT/TR02/00061



T. C.  
TÜRK PATENT ENSTİTÜSÜ

# RÜÇHAN HAKKI BELGESİ

(PRIORITY DOCUMENT)

No: a 2002 00962

*Bu belge içerisindeki başvurunun Türk Patent Enstitüsü'ne yapılan Patent başvurusunun tam bir sureti olduğu onaylanır.*

*(It is hereby certified that annexed hereto is a true copy of the application no 2002/00962 for a Patent)*



**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

**BEST AVAILABLE COPY**

TÜRK PATENT ENSTİTÜSÜ

T.C.

(19) TÜRK PATENT [ ] ENSTİTÜSÜ

REC'D 10 DEC 2002

WIPO

PCT

(21) Başvuru No.  
a 2002/00962

(22) Başvuru Tarihi  
2002/04/09

(51) Buluşun tasnif sınıf(lar)  
E01C

(74) Vekil  
BURSA PATENT SINAİ MÜLKİYET HİZMETLERİ A.Ş.  
Hisar Mah. Ortapazar Cad. No: 7 Tophane  
BURSA

(71) Patent Sahibi  
MEHMET NEZİR GENCER  
M. Fuat Kuşçuoğlu Cad. No:63 Simge Tesisleri Bursa TR

(72) Buluş Yapan  
MEHMET NEZİR GENCER  
M. Fuat Kuşçuoğlu Cad. No:63 Simge Tesisleri Bursa TR

(54) Buluş Başlığı  
Agrega malzeme işleme için kapalı sistem ünitelerden oluşan bir düzenek ve üretim metodu

(57) Özет  
Asfalt üretilen tesisler için bir düzenek olup, farklı gradasyonlarındaki agregayı depolayabilmek için birden çok sayıda çepeçevre bölüntülerden (6) oluşan bir gövde (2) ve bu gövdeyi üzerinde taşıyan ayaklar (1) bahsedilen bölüntülerin (6) depolanması istenen aggreganın hacmi ve bir ya da birden fazla gradasyon sayısına bağlı olarak tek bir depolama hacmi gibi kullanılabilmesi için çepeçevre bölüntüler (6) ve bu bölüntüler (6) arasında yapılandırılan geçişler (7) ve içinde aggreganın homojen bir şekilde dağılmmasını sağlayan kanallar (15) ve bu kanallar (15) üzerinden bahsedilen bölüntüler (6) içine farklı seviyelerde verilen dolum ağızları (14) içermektedir.

## AGREGA MALZEME İŞLEME İÇİN KAPALI SİSTEM ÜNİTELERDEN OLUŞAN BİR DÜZENEK VE ÜRETİM METODU

### **TEKNİK ALAN**

5

- Mevcut buluş, bitümlü sıcak karışım (asfalt) üreten tesislerde hammadde olarak kullanılan agreganın balast haldeki malzemeden ortaya çıkan mikronize tozların toplanabildiği kapalı bir sistem içinde, tane büyüklüğünün ve oranlarının ihtiyaca göre kontrol edilerek kırılması, elenerek ayrılması, depolanması, asfalt plentini kesintisiz olarak beslemesi yada doğrudan boşaltma alınabilmesi ile ilgili düzenek ve üretim yöntemi ile ilgilidir.

10

### **TEKNİĞİN BİLİNEN DURUMU**

15

Mevcut buluşun daha iyi anlaşılması için aşağıda bu teknik alandaki bazı öhemli terimlerin açıklaması yapılmıştır.

**Agrega** :Sert taş ufaklarından (kırılarak) elde edilen asfalt üretiminde kullanılan ana hammadde

20

**Bitüm** :Ham petrolden elde edilen ve aggregaların bir birine yapıştırılmak için kullanılan hammadde

**Crasher Plant** :Sert taşları kırma eleme fabrikası

**Asphalt Plant** :Asfalt üretim Fabrikası

**Asfalt** :Yolların ve açık alanların kaplanması sırasında kullanılan aggrega ve bitüm karışımından elde edilen malzeme

25

**Gradasyon** :Belirli tane büyüklüklerindeki taş

**Balast** :Taş ocağından çıkarıldıkten sonra içindeki primer kırıda kırılmış ve içindeki maddelerden ayrılmış 25-65 mm arası malzeme

30

Asfalt, belirli tane büyüklüklerindeki taşların (agrega) kontrollü olarak belirli oranlarda bir araya getirilmesi -ısıtlaması ve sıcak bitüm ile karıştırılması ile elde edilmektedir.

35

Şekil 1'de Asfalt üretiminde kullanılan sert taşlar, taş ocakları, maden ocakları veya akarsu yataklarının dinamitlenmesi ile elde edilir, taş ocağından çıkarılır ve konkásör ünitesine taşınır.

Elde edilen bu malzemen içinde çoğunlukla kaba ve büyük boyutlara sahip taş ve içinde toprak bulundurur. Daha sonra konkásörde muhtelif cinsteki (çeneli, darbeli, çekici v. s)

kırıcılarla primer ve sekonder olmak üzere iki kademe ile kırılır. Bu durum Şekil 2'de gösterilmiştir.

- Bu malzemenin aggrega haline gelmesi için, yatay yerlesim düzeneinde yerleştirilmiş konkasör 5 tesislerinde, önce içindeki toprağı kaba bir şekilde by-pass ederek ayrılmadan sonra kırma ve eleme ünitelerinde kırma eleme gibi proseslerden geçirilerek istenilen boyutlara getirilmeye çalışılır.

- Şekil 2'de görüldüğü gibi kırma ve eleme işlemleri primer ve sekonder olmak üzere iki 10 kademe artarda gerçekleştirilebilir ve bu prosesleri sağlayan kırıcı ve eleme üniteleri arasındaki taşıma ve aktarmalar konveyörler ile yapılır.

Birinci aşama (primer) kırma işlemi ile iri taşlar yaklaşık 150 mm'ın, ikinci aşama kırma işlemi ile (sekonder) 25 mm'ın altındaki boyutlara getirilir.

15

Kırılan taşlar (aggrega) çeşitli ölçülerdeki eleklerden geçirilerek kategorize edilerek ayrırlar (Şekil 2). Kategorize edilmiş agregalar örneğin 0-4mm arası, 4-7mm arası, 7-12mm arası, 12-19 mm arası asfalt ham maddesi olarak birbirlerine karışmayacak şekilde genellikle açık alanlarda Şekil 3'te görüldüğü gibi stoklanır.

20

Şekil 4'te görüldüğü gibi kategorize edilen ve genellikle açık alanlarda stoklanan agregalar asfalt üretiminde kullanılmak üzere her bir kategori aynı olmak üzere soğuk aggrega bunkerlerine (silolara) taşınır.

25

Bunkerlerin altında bulunan besleyicilerden aktılarak ve konveyörler (Şekil 4) ile taşınarak kurutma fırınına (dryer) aktarılır. Agrega kurutma fırınında döndürüülerek ilerletilir ve fırın içine verilen sıcak hava ve ısınan fırın yüzeyine teması ile içindeki su ve nem ve buharlaştırılarak alınarak kurutulur ve 160 °C ya kadar ısıtlır. Kurutma fırınları genellikle sıvı veya gaz yakıt brülörü ile çalıştırılır (Şekil 4).

30

Kurutma fırından çıkan yanmış çıkan gazlar egzost ile dışarı atılır.

Ancak ; Baca gazları

- Agrega içindeki mikronize tozların fırın içinde yanmış havanın ve su buharının bacadan tahliyesi sırasında baca gazına karışıp çevreye yayılıp kirlilik yaratmaması 35 için

- Asfalt üretimi ye kalitesi için çok önemli bir ham madde olan bu mikronize taş tozlarının kaybolmadan tutulur ve toplanabilmesi için

plent eksoz sistemi üzerine yerleştirilen oldukça yüksek kapasiteli bir toz tutucu filtreden geçirilir. Bu filtre sistemine bağlı siklonlarda mikronize tozlar (Filler malzemesi olarak) toplanır. Şekil 4'te gösterildiği gibi bu uygulama bütün tesislerde olmamakla birlikte oldukça yaygın olarak kullanılmaktadır.

5

Siklonda toplanan filler malzemesi bir helezon konveyör ile asfalt plentinin filler deposuna aktarılır (Şekil 4).

Kurutma fırınında ısıtılan ve kurutulan sıcak agrega asfalt plentine dik elevatörle taşınır. Şekil 4.

10 Şekil 4'te gösterildiği gibi asfalt plentine taşınan sıcak agrega önce çok katlı elek ünitesinden geçirilerek yeniden elenir.

Kategorilerine ayrılr ve sıcak agrega bunkerine - siloya – akıtlıır.

15 Asfalt üretimi için istenen agrega kategorilerinden ve istenen oranlarda otomatik olarak tartılarak hazırlanır ve miksere akıtlıır.

Diğer taraftan asfalt üretiminde kullanılacak bitüm de bu karışımında bulunması istenen bitüm oranı kadar bitüm kantannda otomatik olarak tartılarak mikserdeki agrega harmanına akıtlıır.

20 Bir araya getirilen agrega ve bitüm mikser içerisinde istenen sürede karıştırılarak homojenize edilir ve bitümlü sıcak karışım elde edilmiş olur.(Şekil 4).

Elde edilen karışım doğrudan taşıma aracının üzerine boşaltılarak yada hazır asfalt bunkerlerine aktarılarak taşıma öncesi depolanarak kullanıma alınır.

## 25 TEKNİĞİN BİLİNNEN DURUMUNUN OLUMSUZLUKLARI

### **Konkasör tesisi**

### **Yerleşim alanı**

Günde 2.000 ton üretim kapasitesi olan orta büyülükteki bir Agrega Asfalt plentini besleyecek konkasör tesisinin sadece 10 günlük ihtiyacı karşılayabilmek için yaklaşık 20.000 ton agrega üretmesi ve stoklaması gereklidir. Bu miktardaki malzemeyi taş ocaklarından çıkarıp konkasör tesislerine taşıma ve agrega depolama zorluğundan dolayı da konkasör tesisleri genellikle taş ocaklarına yakın açık alanlara kurulmaktadır.

35 Tekniğin bilinen durumu ile çalışılan konkasör ünitelerindeki kırma ve eleme üniteleri, yatay yerleşimle birbir arkasına entegre olarak kurulmaktadır. Kırma ve eleme üniteleri arasında malzeme transferleri yatay konveyörler aracılığıyla sağlanmaktadır (Şekil 2):

Bu nedenle yatay yerleşimle birbiri arkasına entegre olarak tesisleştirilen mevcut konkasör (Şekil 3).

### 5 Rüzgarın etkisi

Çalışma sırasında ortaya çıkan tozun çalışanlara ve tesise daha az rahatsızlık ve zarar vermesi için tesisin kurulacağı alan seçiminde mutlaka hafif rüzgar almasına ve hakim rüzgar yönüne dikkat edilmektedir. Rüzgarın olmadığı durumlarda çalışma sırasında ortaya çıkan toz tesis üzerine yerleşerek neredeyse tesisin çalışmasını imkansız hale getirmektedir. Oysa rüzgarın alıp götürmesi istenen mikronize taş tozlarının, kaliteli asfalt karışımının içinde belirli bir oranda filler malzemesi olarak bulunması gereklidir. Yani asfalt üretiminde ihtiyaç duyulan bir girdi malzemedir. Üstelik rüzgar ile tesis üzerinden uzaklaştırılmaya çalışılan mikronize taş tozları çok geniş bir çevreye yayılmakta, çevre tamamen bu toz ile kaplanmakta adeta kalarak renk değiştirmektedir. Üstelik tesis çalışanları içinde son derece sağıksız bir ortam yaratılmaktadır.

Ortaya çıkan bu tozu yığıştırmak için bazı tesislerde zaman zaman su pülyerizasyonu ile agrega ıslatılmaktadır. Bu durumda ise ıslanan agrega ile yapılan asfaltın kalitesi olumsuz yönde etkilenmektedir.

20

### Depolama alanları

Tekniğin bilinen durumunu oluşturan yapılanmaların yukarıdaki açıklamalarından anlaşılacığı gibi asfalt üretim süreçleri, ihtiyaç duyulabilecek tüm gradasyonlardaki agreganın önceden çeşitli kademelerde kırılmasını ve kullanılmak üzere depolanarak bekletilmesini gerekliliğine kılmalıdır.

30

Çünkü; asfalt üretim tesislerinde yer alan donanımlar kütle ve hacim olarak oldukça büyütürler ve istenen çalışma sıcaklıklarına, çalışma rejimine gelebilmesi uzunca bir hazırlık süresini gerektirmektedir. Bu nedenle asfalt plentinin üretme başladıkten sonra sık sık durmaması, kesintisiz çalışması istenir.

35

Kesintisiz çalışma ise, asfalt üretiminde ihtiyaç duyulan hammaddenin (agreganın) doğabilecek ihtiyaçlara yetecek kadar ve asfalt plentini kesintisiz olarak çalışıracak şekilde, tüm gradasyonlarda ve tam zamanında hazır bulundurulabilmesi ile mümkün olabilmekte ve asfalt plentine malzeme beslemesinin de kesintisiz olarak yapılabilmesini gerekliliğine kılmaktadır.

- Mevcut atmosfere açık sistem ve yatay yerleşim düzeni ile çözümlemiş işletmene sistemlerinde ise konkasör tesisi ile asfalt plentinin kesintisiz ve senkronize çalıştırılarak sürekli besleme yapabilmesi imkansız değilse bile, çok zordur. Oldukça karmaşık donanımlar, çok geniş yerleşim alanları, çok yüksek yatırım ve işletme maliyetleri, arza halinde tüm sistemin durdurulması zorluluğu gibi sakıncalar getirmektedir bu nedenle üreticiler tarafından tercih edilmemektedir.
- 5

- Bunun yerine üreticiler konkasör tesisi ile asfalt plentini ayrı ayrı çalıştmakta ve asfalt plentinin doğabilecek en yüksek agrega ihtiyacı miktarlarında ve tüm gradasyonlarda aggregayı önceden nihai ölçülere getirerek üretmekte ve stoklamaktadır. Üretilen bu yüksek hacimlerdeki malzemeyi de açık alanlarda kullanılmaya hazır olarak depolanmakta ve bekletmektedir.
- 10

- Depolamayı zorunlu kıyan bir diğer faktör ise çeşitli kademelerde kırılan elenen ve kategorize edilen agreganın gradasyon miktar ve oranlarının, hiçbir zaman asfalt üretiminde ihtiyaç duyulabilecek gradasyon oranlarını karşılamamasıdır.
- 15

- Elde edilen gradasyon oran ve miktarları ile asfalt üretiminde ihtiyaç duyulan oran ve miktarlar farklı olduğundan konkasör tesisisinde yapılan üretim, asfalt üretiminin talep edeceği muhtemel en yüksek ihtiyaca göre yapılmaktadır.
- 20

- Bu nedenle konkasördeki üretiminden en az elde edilen gradasyon esas alınarak ve bu gradasyonun asfalt üretiminde duyulan en ihtiyacı karşılayacak şekilde bir üretim planlaması yapılmasını gerekmektedir.
- 25

- Kontrol edilemeyeen bu dağılım oranları nedeniyle ister istemez ihtiyacın üzerinde üretim yapılması bunların depolama alanlarında daha uzun süre bekletilmesini zorlu kılmaktadır.
- 30
- Ancak, kırılmış ve nihai ölçülere getirilmiş agreganın asfalt üretimi öncesinde bu kadar geniş kapalı alanlarda stoklanabilmesi ise yüksek maliyet getirmektedir ve zordur.

- Asfalt üretiminde toplam agrega ihtiyacının yaklaşık % 50 sini 0-4 mm arasındaki ebadındaki en küçük gradasyona aittir. Açık alanlarda ve üzeri örtülmenden depolanan bu gradasyon rüzgar etkisi ile uçup gitmektedir. Kolayca uçabilecek (1 mm altındaki) bu kategori ise asfalt üretimi ve kalitesi için en önemli olmalıdır.
- 35

Önce üretilen sonra kaybedilen bu malzemenin asfalt üretiminde duyulan ihtiyacı karşılamaması halinde dışandan temin edilmesi ise hem çok zor hem de çok pahalıdır.

- Rüzgarın etkisinden korumak için alınan önlem almak ise (üzerinin branda ile örtülmesi v. b.)
- 5 her zaman mümkün olamamaktadır. Ayrıca güneş ışınlarının ısı etkisinden yararlanabilmek için de üzerinde açık olması tercih edilir.

#### **Yabancı madde karışması etkisi**

- Açık alanlarda bekletilmesi ise agregadan yapılacak asfaltın kalitesinin bozan çok sayıda
- 10 olumsuz etkilere yol açmaktadır.

- Agrega stok alanlarının zeminini ve gevresini temiz tutmak her zaman mümkün değildir. Çok geniş ve açık bu depolama alanlarında aggrega içine dışarıdan başka yabancı maddeler karışmaka yada stoklanan ince aggrega, stok alanlarının tabii zemin malzemesi (toplak) ile 15 karışması önlenememektedir.

Farklı gradasyondaki aggrega birbirine karışmaktadır.

#### **Dış hava yağmur / kar etkisi**

- 20 Dış havadan veya yağmur / kar etkisi ile nem almaktadır. Agrega nem veya su ile temas ettiğinde yüzey alanı çok geniş olduğundan ve yapısı gereği suyu veya nemi absorbe etmeyece ve bırakmamaktadır.

- 25 Agreganın yapısındaki sü ve nem ise içindeki metal moleküllerinin oksitlenmesine yol açmaktadır. Oksitlenen aggrega ile üretilen asfaltın kalitesi düşmektedir.

#### **Mikronize tozların aggreganın üzerine yapışma etkisi**

- Agreganın nem veya su alması halinde üzerinde bulunan mikronize tozlar aggreganın üzerini sarmaktadır. Aktarma ve konveyörlerle taşıma sırasında bu mikronize tozlar aggreganın 30 üzerinde iyice yapışmaktadır ve kabulleşmektelardır. Kurutma fırınında aggreganın kurutucu içinde döndürülerek kurutulması sırasında dahi tamamen kopmayıp iri aggregaların üzerinde kalmaktadırlar.

- Bu durum asfalt üretimi sırasında bitümün aggrega ile karıştırılıp homojenize edilmesine engel 35 olmakta bitüm aggreganın gevresini sarmış gibi görünse dahi aggrega üzerine yapışan ve kuruyan bu film tabaka bitümün aggregaya yapışmasına engel olmakta asfaltın kalitesini düşürmektedir.

### **Taşıma yükleme boşaltma sırasında tozuma etkisi**

Agreganın depolanması için gerek konkasöreden depolama alanlarına gerekse depolama alanlarından asfalt plentüne taşınması, yükleme ve boşaltması sırasında da çok önemli

5 miktarda tozuma meydana gelmektedir.

Alanlar arası taşıma işlemleri genellikle kamyonlarla yapılmaktadır. Kısa sayılan bu mesafelerdeki taşımalar sırasında tozumayı önlemek bakımından kamyonların üzerinde branda ile örtümesi de mümkün olamamaktadır. Dolayısıyla yükleme boşaltma ve taşıma 10 sırasında oluşan tozuma da konkasöre tesisindeki tozuma gibi aynı olumsuz etkileri pekiştirmektedir.

### **Çevresel etki**

Agreganın taşıma, eleme ve depolara boşaltma tekrar yükleme ve boşaltma işlemleri sırasında 15 ortaya çıkan gürültü ve makinelerin kullandığı enerji çevreye yaydıkları emisyon olumsuz çevresel (çevreye ve çalışanlara) etki yapmaktadır.

Bu amaçla kullanılan ekipmanların arıza ve bakım üretim maliyetlerini artırdığı gibi bu nedenlerle üretimin aksaması verimliliği ve üretim kapasitesini düşüren bir faktördür.

20

### **Agregayı kurutmak için harcanan enerji israfı etkisi**

Asfalt üretimi sırasında agreya ve bitümün karışımının istenen kalitede sağlanması için aggreganın kütlesinin tamamının kurutma fırınında 160 °C kadar ısıtlır ısıtılması ve kurutulması gerekmektedir.

25

Açık alanlarda depollanmış ve bekletilmiş nem ve su almış, ıslanmış aggreganın ısıtılp kurutulması içindeki nemin ve ya suyun buharlaştırılması gerekmektedir.

30

Bu işlem için gerekli ısı enerjisi hangi yakıtın kullanılarak elde edilirse edilsin yakıt maliyeti işletme giderlerinin en önemli kalemlerinden olmaktadır. Yukarıda açıklandığı şekilde dış koşullarda depolanan aggreganın içinde daha fazla nem veya su bu enerji ihtiyacı artırmakta dolayısıyla üretim maliyetini de yükseltmektedir.

35

Yakılan fazla yakıt ortaya çıkan baca gazlarını artırmakta, baca gazı emisyon değerlerinin istenmeyen çevresel etkisi artmaktadır.

Agreganın içindeki su ve nemin fazla olmasının bir başka olumsuz etkisi ise; kurutma fırını bacasından çıkan sıcak hava ile birlikte çıkan su buharının da toz tutucu filtreler üzerine yapışması ve filtrelerin işlevlerini yapmalarına engel olmasıdır.

- 5 Çünkü sıcak baca gazı içindeki su buharı, toz tutucu filtrelerde tozla birlikte sıvanmakta ve geçirgenliği azaltmakta tıkanmalara yol açmaktadır.

Toz torbalarının tıkanması aspiratörlerin hava emişlerini güçlendirmektedir.

- 10 Bu da kurutucu brülöründe kullanılan yakıtın tam yanması için gereken oksijen yeterince sağlanamamasına bu nedenle kurutucunun kapasitesinin düşmesine ve yanmamış gazların atmosfere yayılmasına sebep olmaktadır.

- 15 Diğer taraftan taşın konkasör tesisinde kırılması sırasında, taşın yüzeylere ve birbirine sürtünmesinden dolayı önemli bir ısı enerjisi ortaya makta, bu ısı taşın içindeki nemin büyük ölçüde buharlaşmasını sağlamaktadır. Oysa atmosfere açık depolama alanlarına bekletilen malzeme ısısın kaybedip tekrar nemlenmektedir. Agreganın kurutuma fırınıda ısıtılp kurululması için gerekli enerjiden tasarruf edilmesini sağlayabileceği haldে kaybedilmektedir.

#### **Mikronize tozların üretimde değerlendirilme etkisi**

- 20 Gerek konkasör tesislerindeki kırma eleme ve taşıma süreçlerinde, depolama alanlarında taşıma ve yükleme boşaltma süreçleri sırasında gerekse asfalt plentindeki kurutma eleme ve taşıma süreçlerinde meydana gelen tozuma ile aggrega bünyesinden ayrılan mikronize tozlar asfalt üretimi ve kalitesi için çok önemli olduğu gibi başka sektörlerde de (ilaç, kozmetik, boyacı, kimya gibi) kullanılan ve endüstriyel bir ürün önemli bir hammaddedir.

- 25 Mikronize tozun daha yüksek oranlarda toplanabilmesi halinde, hem asfalt plentinde duyulan ihtiyaca cevap verecek hem de diğer sektörler için hammaddede olarak kullanılabilen kadar çok miktarda elde edilmektedir.

- 30 Ancak yukarıda da anlatıldığı gibi çok geniş bir alana yayılan ve açık sisteme çalışan konkasör tesisleri depolama alanları ve konkasör tesislerinde çevreye yayılması kontrol edilemediğinden çok önemli bir miktarı kaybedilmektedir.

- 35 Söz konusu sektörler bu ihtiyaçlarını ayrıca özel proseslerle ve çok pahalı yöntemlerle üreterek elde etmekte ve hiçbir üretim maliyeti olmayan bu hammaddenin endüstriye olan katkısı ve ihraç edilebilir bu malzeme üstelik çevreye zarar verecek şekilde dağılmaktadır. Bu durum mikronize tozların toplanmasının önemini daha da artmaktadır.

Mevcut açık ve yatay yerleşim ile çözümlenmiş ve oldukça geniş bir açık alana yerleştirilmiş, yayılmış ekipman ve makinelerin kullanıldığı sistemlerde, ortaya çıkan bu tozun sadece bir kısmının dahi çevreye yayılmadan toplanabilmesi, tesisin tamamından daha karmaşık ve

5 pahalı bir toz emme sistemi gerektirmektedir.

Toplumsal çevre bilincinin giderek artması ve yaptırımların giderek ağırlaşmasına rağmen işletmeler için uygulama pratiği olan çözümler değildir.

#### 10 Asphalt Plenty

##### **Kullanılan bitüm miktarına ve asfaltın kalitesine etkisi**

Asfalten içinde bulunması gereken gradasyonlar ve oranları ile karışımında kullanılacak bitüm oranları, asfalten kullanım amacına istenen dayanıma ve kullanılacak agreganın özelliklerine göre mühendislik hesapları ve laboratuarlarda yapılan deney ve testlerle belirlenmektedir.

15

Bitüm oranının belirlenen bu mikardan, daha az yada daha fazla olması asfaltın kalitesine doğrudan etki etmekte ve kaliteyi düşürmektedir.

20

Az kullanılması agreganın birbirine yeteri kadar tutunmasını engellemekte, fazla olması ise asfaltın dayanımını ve kullanım ömrünü azaltmakta, kısa zamanda deform olmasına neden olmaktadır.

Bu nedenle kaliteli asfalt üretiminde bitüm oranının dikkatle ölçülmesi ve kontrol edilmesi ve mutlaka optimum seviyede tutulması gerekmektedir.

25

Ancak mevcut açık ve yatay yerleşim ile çözümlenmiş sistemlerde, agreganın içinde karışan toprak ve yabancı maddenin gereği gibi ayrılamaması yada depolama alanlarında tekrar agreganın içine karışması nedeniyle belirlenen orandan daha fazla oranda bitüm kullanılmasını zorunlu kılmaktadır.

30

Çünkü, agreganın içine karışan toz ve toprak agreganın çevresinde bir film oluşturarak bitümün agreganın yüzeyine sanılmasına engel olmakta ve bitümün absorbasyonu güçlitmektedir. agreganın ve bitümün birbirine yeteri kadar tutunabilmesi ise istenenden daha fazla oranda bitüm kullanıldığından sağlanabilmektedir. İstenen orandan fazla bitüm alındığında asfaltın kalitesini düşürmektedir.

Diğer taraftan bitüm, petrol ürünü olarak oldukça pahalı olan ve asfalt üretim maliyeti içindeki en yüksek gider kalemidir. Üretim maliyetleri açısından kullanılacak bitüm miktarının artması istenmemektedir.

#### 5 Asphalt üretim maliyetlerine etkisi

- Ancak, yukarıda yapılan açıklamalarda da belirtildiği gibi bütün bu istenmeyen durumlara rağmen mevcut açık ve yatay yerleşim ile çözümlenmiş sistemler, uygulanan prosesler ile agreganın önceden hazırlanıp depolanması zorunlulukları de, kırma ve eleme kağemesi ne olursa olsun aggrega toprak ve yabancı maddelerden ayrılp balast hale getirilmeden aggrega üretildiğinden yapılacak tüm eleme işlemlerinde sayısı ne kadar artarsa artı̄n aggreganın içine toprağın karışmasını engellemek mümkün olamamakta ve düşük kalitedeki asfaltı daha yüksek maliyetle üretmek durumunda kalınmaktadır.

- Aşağıda detayları verilen bu buluş bütün bu dezavantajları önemli ölçüde ortadan kaldırarak 15 yada azaltacak, endüstride uygulanabilir yeni ve gelişmiş bir yöntem ve aygit ile yüksek kalitedeki asfaltı daha düşük maliyetle sağlayabilmektedir.

#### BULUŞUN AÇIKLAMASI

- 20     o Mevcut buluşun bir amacı asfalt üretiminde ihtiyaç duyulan aggreganın elde edilmesinde kullanılan sert taşları balast duruma getirildikten sonra diğerlerinden ayırarak işlenmesini sağlamak, böylelikle asfalt üretiminde kullanılacak topraktan arındırılmış aggrega kullanmaktadır.
- 25     o Mevcut buluşun bir amacı Konkasör ve asfalt üretimi sırasındaki proseslerde ortaya çıkan mikronize taş tozlarını toplanabilmesini tesisin tamamından daha karmaşık ve pahalı bir toz emme sistemi gerektirmeden toplanmasını sağlayarak üretim maliyetlerini düşürmektedir.
- 30     o Mevcut buluşun bir amacı Agreganın nihai gradasyon ölçülerine getirilmeden balast halde kırıldıktan sonra bekletilmesini sağlayarak
  - o Asphalt üretiminin talep edeceği muhtemel en yüksek ihtiyaca göre üretim yapılması zorunluluğunu ortadan kaldırarak depolama maliyetlerini önlemektedir.
- 35     o Agreganın yapısına su ve nem alarak içindeki metal moleküllerinin oksitlenmesini olumsuzluğunu ortadan kaldırılmaktır.
  - o Depolama alanı ihtiyacını azaltmaktadır.

- Rüzgarın etkisi ile mikronize taş tozları çok geniş bir çevreye yayılmasını önlemek ve olumsuz çevresel etkiyi azaltmaktadır.
- Tesis çalışanları için daha sağlıklı bir çalışma ortamı yaratmaktadır.
- Taşıma yükleme boşaltma sırasında tozuma etkisini ortadan kaldırmaktadır.
- Taşıma, eleme ve depolara boşaltma tekrar yükleme ve boşaltma işlemleri sırasında ortaya çıkan gürültü ve makinelerin kullandığı enerji çevreye yaydıkları emisyon olumsuz çevresel (çevreye ve çalışanlara) etkiyi ortadan kaldırmaktadır.
- Bu amaçla kullanılan ekipmanların arıza ve bakım üretim maliyetlerini artıran ve üretimin aksamasına verimliliğin düşmesine ve üretim kapasitesinin düşmesine yol açan olumsuz etkiyi ortadan kaldırmaktadır.
- Agreganın içine yabancı madde, toprak karışmasını ve agregaların birbirlerine karışmalarını önlemektir.
- Mevcut buluşun bir amacı mikronize tozlarının başka sektörlerde ham madde olarak kullanılmak üzere değerlendirilmesini sağlamaktır.
- Mevcut buluşun bir amacı Mikronize tozların asfaltın kalitesini bozacak şekilde agreganın üzerine iyice yapışmasını ve tekrar koparılmayacak şekilde ve kabuklaşmasını ortadan kaldırmak ve aggrega üzerine yapışan ve kuruyan bu film tabakasının ile bitümün aggrega ile karışıp homojenize edilmesine engel olması etkisini ortadan kaldırmaktadır.
- Mevcut buluşun bir amacı aggregayı kurutmak için harcanan enerji ihtiyacını azaltmak dolayısıyla üretim maliyetini de düşürmektedir.
- Mevcut buluşun bir amacı Fazla yakıt kullanılmasının engel olarak baca gazı emisyon değerlerini düşürmek ve istenmeyen çevresel etkiyi artırmaktır.
- Mevcut buluşun bir amacı Kurutma fırını bacasından çıkan sıcak hava ile birlikte çıkan su buharının da toz tutucu filtreler üzerine yapışmasını ve filtrelerin işlevlerini yapmalarına engel olması etkisini ortadan kaldırmaktadır.
- Mevcut buluşun bir amacı Kurutucu kapasitesinin düşmesine ve yanmamış gazların atmosfere yayılmasına engel olmaktadır.
- Mevcutexusun bir amacı Konkasör tesisisinde kırılması sırasında, taşın yüzeylere ve birbirine sürtünmesi ile ortaya çıkan ısı enerjisi ile kuruyan ve isınan taşın tekrar nemlenmesine engel olarak kurutma fırını enerji ihtiyacını azaltmaktadır.
- Mevcutexusun bir amacı Mikronize tozların üretimde başka sektörlerde de (ilaç, kozmetik, boyama, kimya gibi) endüstriyel bir ürün ham madde olarak kullanılmasını sağlamaktır.

- o Mevcut buluşun bir amacı Kullanılan agrega ve bitüm daha iyi homojonize olmasını sağlayarak asfaltın kalitesini yükseltmektedir.
- o Mevcut buluşun bir amacı Asfalt üretiminde kullanılan bitümün kullanım miktarını optimize ederek maliyetleri düşürmek ve asfalt kalitesini artırmaktır.
- 5 o Mevcut buluşun bir amacı Farklı gradasyonlardaki agregayı aynı kapalı düzenek içinde depolayarak asfalt plentinin buradan kesintisiz olarak beslemektir.
- o Mevcut buluşun bir amacı Asfalt plentinin kesintisiz beslenebilmesi sayesinde kırıçının devir hızı v. b. ayarlayarak üretimin ihtiyaç duyduğu gradasyondaki agregayı ihtiyaç miktarı kadar ve tam zamanında gereksiz depolama ve bekletmeleri depolama ve bekletmenin olumsuz etkilerini ortadan kaldırmaktır.
- 10 o Mevcut buluşun bir amacı Düzeneğin altına çok sayıda ve farklı eksenlerde besleme ve aktarma yaparak birden fazla sayıda asfalt plentine agrega beslemesi yapabilmektedir.
- o Mevcut buluşun bir amacı Düzeneğin altına çok sayıda ve farklı eksenlerde besleme ve aktarma yaparak gerekiğinde araç üzerine doğrudan malzeme boşaltabilmeiktir.
- 15 o Mevcut buluşun bir amacı Düzeneğin yapısı itibarıyle birden fazla sayıda gradasyonda agrega depolayabilmesi ve bu depolama kapasitelerinin düzenek içinde ihtiyaca göre değiştirilebilmesidir.
- o Mevcut buluşun bir diğer amacı, ikinci kademe kırıçından sonraki tam kapalı olarak çalışması sayesinde bu süreçlerde ortaya çıkan tozun çevreye yayılmadan doğrudan ünitelerin üzerinden emilerek toplanması ve depolanabilmesidir.

Mevcut buluş kapsamında yapılandırılan düzenek genel olarak sekonder kırıçdan gelen agrega malzemenin içine konulduğu ve dairesel bölmelere sahip bir gövde, bu gövdeyi üzerinde tutan ayaklardan meydana gelmektedir.

Agreganın düzenek gövdesine giriş yaptığı üst bölgeye elekler konumlandırılmıştır. Böylelikle istenilen gradasyonlardaki agrega malzeme, gövde içerisinde depolanmaktadır. Gradasyon büyülüğüne göre aggreganın istenilen dairesel bölme içerisinde yönlendirilmesi işlemi yönlendirme parçaları aracılığıyla sağlanmaktadır.

30 Gövde içerisinde yapılandırılan dairesel bölmeler aracılığıyla aggreganın gövde içerisinde çeşitli merkezlerde depolanmasının homojen bir şekilde sağlamak ve yapılandırılan yönlendirme parçalarıyla dairesel bölmeler arasında agrega geçişini kolaylaştmak mümkün olmaktadır. Dairesel bölmelerin arasında yapılandırılan yatay geçişler ile bir çok bölmenin tek bir bölme gibi kullanımı da sağlanabilmektedir.

35 Gövde içerisinde gradasyonlarına göre kategorize edilen agrega malzemenin asfalt üretimi için besleme yapılabilmesi amacıyla dairesel bölmelerin alt uçlarına konik bir form verilmiştir.

### **RESİMLERİN AÇIKLAMASI**

Mevcut buluşun yapılanması ve ek elemanlarla birlikte avantajlarının en iyi şekilde anlaşılabilmesi için aşağıda açıklaması yapılan şekiller ile birlikte değerlendirilmesi gerekir.

Şekil 1 de mevcut taş ocağı tesisinin yerleşim düzeni gösterilmiştir.

- 5 Şekil 2 de mevcut duruma göre yapılandırılan konkasör tesisinin yerleşim düzeni gösterilmiştir.

Şekil 3 da mevcut duruma göre yapılandırılan agrega depolama alanı yerleşim düzeni gösterilmiştir.

Şekil 4 te mevcut duruma göre yapılandırılan asfalt plentinin yerleşim düzeni gösterilmiştir.

- 10 Şekil 5 te buluşa göre yapılandırılan konkasör tesisinin yerleşim düzeni gösterilmiştir.

Şekil 6 te buluşa göre yapılandırılan asfalt plentinin yerleşim düzeni gösterilmiştir.

Şekil 7 de mevcut buluşa göre yapılandırılan agrega tasnif ve depolama düzeneğinin bölüntü yapısı perspektif olarak gösterilmiştir.

- 15 Şekil 8 de mevcut buluşa göre yapılandırılan agrega tasnif ve depolama düzeneğinin bölüntülerinin gövde içinde farklı kategorilerdeki agregayı farklı hacimlarda nasıl dağıldığını gösteren kesit verilmiştir:

Şekil 9 da mevcut buluşa göre yapılandırılan agrega tasnif ve depolama düzeneğinin tabanındaki konik yapı ile boşaltma ağızlarının nasıl yönlendirildiği ve boşaltma ağızlarının

- 20 dizilişi verilmiştir.

Şekil 10 da mevcut buluşa göre yapılandırılan agrega tasnif ve depolama düzeneğinin dıştan perspektif görünüşü verilmiştir.

Şekil 11 de mevcut buluşa göre yapılandırılan agrega tasnif ve depolama düzeneğinin elekten gelen malzemenin yönlendirme parçaları ile gövde içine kanalize edildiği dolum ağızlarının yapısı gösterilmiştir.

- 25 Şekil 12 de mevcut buluşa göre yapılandırılan agrega tasnif ve depolama düzeneğinin boşaltma ağızlarının birden fazla eksende ve birden fazla boşaltma ağızının yerleştirilmesini gösterilmiştir.

### **30 RESİMLERDEKİ PARÇALARIN REFERANS NUMARALARI**

- |    |                     |
|----|---------------------|
| 1  | Ayaklar             |
| 2  | Gövde               |
| 3. | Elek —              |
| 4  | Boşaltma ağızları   |
| 5  | Yönlendirme parçası |

- 6 Dairesel bölüntüler
- 7 Geçiş holleri
- 8 Ağız kapakları
- 9 Gövde alt yüzeyi
- 10 Gövde dış kenarı
- 11 Piston
- 12 Davlumbaz
- 13 Toz emme boruları
- 14 Dolum ağızları
- 15 Geçiş Kanalları
- 16 Akış ağızları

#### **BULUŞUN DETAYLI AÇIKLAMASI**

Mevcut buluş kapsamında yapılandırılan düzenek genel olarak aşağıdaki süreçce görevli çalışmaktadır.

5

Taş ocağından çıkarılan malzeme (kaba ve büyük boyutlara sahip ve içinde toprak bulunduran taş) primer kırıcıda kırlıkta ve içindeki yabancı maddelerden (toprak kil v. b) by-pass edilerek ayrılmaktadır. Kırlan malzeme konveyörler ile elek ünitesine taşınmakta burada elekten geçirilerek kategorize edilmektedir. Elek ünitede balast (25-65 mm) arası malzeme diğerlerinden ayrılmakta ve asfalt üretiminde kullanılmak üzere açık alanlarda depolanmaktadır. Diğer kategorilerdeki malzeme ise konveyörlerle açık alanlara taşınmakta ve yol yapımında ihtiyaç duyulan yüksek kalitede dolgu malzemesi olarak değerlendirilmektedir.

15 Böyleslikle nihai ölçülerine getirilmeden, asfalt üretimi öncesi balast halde bekletilen malzeme açık alanlarda depolamanın olumsuz etkilerine en az maruz kalmaktadır.

Mevcut buluş kapsamında yapılandırılan düzenek kullanılarak asfalt üretimi için ;  
açık alanlarda Balast halde stoklanan malzeme soğuk aggrega bunkerlerine (silolara) 20 taşınmaktadır.

İçindeki yabancı maddelerden ayrılmış balast haldeki malzeme sekonder kırıcıda kırlıkta, kırıcıdan çıkan malzeme kesintisiz olarak konveyör ve dik elevatör ile düzenek üzerine konumlandırılmış eleğe gönderilmektedir.

25

Asfalt üretiminde ihtiyaç duyulan agrega gradasyonuna göre sekonder kırıcı devirleri ile düzenek içine gönderilecek kırlımsız malzeme hızı, debisi ve malzemenin kırılma büyülükleri ayarlanabilmektedir. Böylelikle asfalt üretimindeki değişken olan gradasyon oran ve miktarlarına uygun geregi ve yeteri kadar agrega elde edilebilmektedir.

5

Elde edilen ile ihtiyaç duyulan oran ve miktarlar dengelenebilmekte asfalt üretiminde duyulan en ihtiyacı karşılayacak şekilde bir üretim planlaması yapılmak zorunluluğu kalmamaktadır.

- Düzenek üzerinde konumlandırılmış ve asfalt üretiminde ihtiyaç duyulan gradasyonlara göre seçilmiş titreşimli elekte (3) malzeme elenmekte ve kategorilerine ayrılmaktadır.

**Elek (3) agreganın düzenek gövdesine (2) giriş yaptığı en üst bölgeye konumlandırılmıştır.** Böylelikle istenilen gradasyonlarda ayrılan malzeme, elendikten sonra depo gövdesi (2) içerisine kendi dikey düşümü ile yönlendirilerek doldurulabilmektedir.

15

Agreganın istenilen dairesel bölüntü (6) içerisine gradasyonuna göre yönlendirilmesi işlemi yönlendirme parçaları aracılığıyla sağlanmaktadır.

- 20 Gövde (2) içerisinde dairesel olarak yerleştirilmiş bölüntüler bulunmakta ve farklı kategorilerdeki K1 (0-4mm), K2 (4-7 mm), K3(7-12 mm), K4(12-19 mm) agrega gövde (2) içinde homojen bir şekilde yayılarak bu bölüntüler (6) içinde depolanmaktadır.

- 25 Şekil 7 ve Şekil 8'de gövde (2) içine dairesel olarak yerleştirilmiş bölüntülerin (6) birbirleri arasında geçiş holeri (7) ve kanalları (15) bulunmakta ve agreganın boşaltma ağızlarına (4) doğru kanalize edilmesi, bu akış sırasında agreganın homojenizasyonunun bozulmaması sağlanabilmektedir. Bu durum gerektiğinde dairesel bir çok bölüntünün (6) tek bir bölüntü gibi kullanımı da sağlanabilmektedir.

- 30 Gövde (2) içerisinde gradasyonlarına göre kategorize edilen ve bölüntülerde (6) depolanan agreganın kendi ağırlığı ile kolaylıkla boşaltılabilmesi için düzeneğin tabanı konikleştirilmiş ve her kategorideki Şekil agreaganın boşaltma ağızına (4) yönlendirilmesi sağlanmıştır.

- 35 Şekil 10'da mevcut buluş- kapsamında yapılandırılan tasnif ve depolama düzeneği gösterilmektedir. Agreganın içinde depolandığı bir ana gövde (2), bu gövdeyi üzerinde tutan ve yere bağlayan ayaklar (1) bulunmaktadır. Bahsedilen ayakların (1) sayısı ve gövdenin (2) hacmi, gövde içine yerleştirilen bölüntülerin (6) sayısı depolanacak gradasyon sayısı ve bölüntülerin (6) birbirleri arasındaki geçişler asfalt plentinin ihtiyacı olan aggregayı

besleyebilecek şekilde isteğe göre belirlenebilmekte veya mevcut düzenek üzerinde de sonradan değişiklik yapılmaktadır.

- 5 Agreganın tasnif edilmesini ve stoklanarak kesintisiz biçimde asfalt plentinin beslenmesini sağlayabili̇ bu düzenek tamamen kapalı bir sistemde çalışmaktadır.

Şekil 10'a göre agrega önce gradasyonların göre ayrılmak üzere kapalı düzeneğin en üst bölgesinde konumlandırılan eleklerden (3) geçirilė elenmektedir.

- 10 Eleklerden (3) geçirilen ve kategorize edilen agrega ,yönlendirme parçaları ile kanalize edilerek gövde (2) içine çepeçevre yerleştirilmiş bölüntülere (6) gönderilmektedir.

- 15 Agreganın gövdeye (2) giri̇ dolum ağızları (14) aracılığıyla yapılmaktadır ve burada Şekil 11 ve Şekil 8 de görüldüğü gibi gövde dolum ağızlarından (14) giren agrega yönlendirilerek bölüntülere (6) kendi düşümü ile akıtmaktadır.

Gövdede (2) yapılacak birden fazla sayıda agrega ve bunların farklı oranlarda depolanabilmesi için bölüntü hacimlerinin (7) de farklı olması gereki̇inden her bir kategori için farklı sayıda bölüntü (6) kullanarak sağlanmıştır.

- 20 Bu bölüntüler ve geçiş holleri (7) ve kanalları (15) aynı zamanda sayesinde aggreganın gövde (2) içerisinde daha dengeli bir biçimde yayılarak depolanmasını mümkün kılmaktadır.

- 25 Ayrıca, asfalt plentin zaman içinde deği̇bilecek agrega ihtiyacına göre bölüntülerin yapısı (6) değiştirilerek farklı gradasyon sayılarında ve depolama oranlarında değişiklik yapmak mümkün olmaktadır. Çepeçevre gövde içinde yer alan bölüntülerin (6) diğer teknik avantajı da dolu gövdenin (2).ağırlık merkezini kontrol edebilmektir.

- 30 Mevcut buluş kapsamında gövde (2).förmü üretim ve montaj kolaylığı göz önüne alınarak belirlenmiştir.

Gövde (2) içindeki bölüntüler çepeçevre ve (6) simetrik bir biçimde dizilmiştir. Ancak isteğe bağlı olarak Şekil 9'da görüldüğü gibi bölüntüler(6) arasında yapılandırılan yatay geçişlerle (7) (15) birden çok dairesel bölüntü (6) tek bir bölüntü gibi de kullanılabilmektedir.

- 35 Şekil 11 ve Şekil 8 de görüldüğü gibi dairesel bölüntülerden (6) oluşan gövde (2) içerisine yukarıdan bırakılan ve kendi ağırlığını etkisiyle gövde (2). içerisinde depolanan aggreganın

homojen bir şekilde dağılabilmesi amacıyla bölüntüler arasındaki holler ve kanallara ağaç dalları gibi yapılandırılmıştır.

- Bu kanallar (15) farklı seviyelerde bir bölüntüden diğerine malzeme akışını sağlamaktadır.
- 5 Böylelikle silo içinde biriken agrega seviyesi yükseldikçe de bu kanalar ile bir bölüntüden diğerine geçiş ve agreganın homojenizasyonu bozulmadan seviyenin dengelenmesi sağlanabilmektedir. Agreganın tane ağırlıklarına göre ağır tanelerin dibe inmesine engel olunmaktadır.
- 10 Şekil 12'ye göre bölüntülerde (6) toplanan agrega malzemenin silodan boşaltılabilmesi için bölüntülerin alt tarafında yapılandırılan konik formun altında her bir kategori gradasyon için ayrı K1 (0-4 mm.), K2(4-7 mm.), K3(7-12 mm), K4(12-19 mm.) boşaltma ağızları (4) bulunmaktadır.
- 15 Her bir gradasyon için birden fazla boşaltma ağızı ve birden fazla (4) eksende konumlandırılabilimekte ve boşaltma ağız sayısı besleme ihtiyacına bağlı olarak belirlenmektedir. Boşaltma ağızlarının sayısına ve boyutlarına bağlı olarak da gövdenin alt yüzey (9) boyutu ve şekli belirlenebilmektedir.
- 20 Şekil 10 Bu yüzey şecline ve boyutlarına göre huni (konî) şecline getirilmiş de gövde dış kenarları (10) gerekli yerlerde gövde formunun dışına çıkılarak gövde (2) ve gövde alt yüzeyi (9) birleştirilmiştir.
- 25 Agrega sürekli ve kesintisiz olarak yukarıdan elekte (3) elendikçe bölüntülere (6) dolmaka ve geçiş hollerinden ve kanallarından yönlendirilerek (7) bir diğer bölüntüye (6) taşarak seviyesini ve homojen yapısını koruyarak boşaltma ağızına gelmekte (4) da kendi ağırlığı ile râhatlıka açılan boşaltma ağızı kapaklarından (8) homojen bir şekilde boşalarak plentin beslenmesini kesintisiz olarak sağlamaktadır.
- 30 Şekil 12'de görüldüğü gibi gövdenin (2) gövde alt yüzeyine (9) farklı eksenlerde yerleştirilen boşaltma ağızlarından (4) asfalta kullanılacak gradasyonlardaki bölüntülere ait boşaltma ağızı kapakları (8) ihtiyaç duyulan miktarda malzemeyi aktacak şekilde ağırlıkları ayarlanabilmektedir. Boşaltma ağızı kapakları (8) ağırlıkları (10) hidrolik pistonlarla (11) isteğe göre mekanik yada elektronik otomatik kontrol sisteme bağlanarak kontrol edilebilmektedir.

Şekil 12'de görüldüğü gibi aynı eksen üzerinde çift sıra yerleştirilmiş boşaltma ağızları (4) ile (AA) eksen ve (BB) ekseninde farklı yönlerde yada paralel olan birden fazla plenti beslemek mümkün olabilmektedir. Bu da plent üretim kapasitesinin daha esnek kullanılmasını yada 5 anza durumunda üretimin tamamen durması yerine diğer eksendeği besleme ile diğer plenti çalıştırarak % 50 üretimi mümkün kılabilmekte veya ihtiyaç duyulduğunda yarı kapasite ile çalıştırılabilmektedir.

Boşaltma ağızları (4) ile asfalt plenitin kesintisiz beslenmesi için konveyör, üzerine boşaltma yapılabileceği gibi gövdenin (2) altında bir taşıma aracına da boşaltma yapılabilmesine uygun 10 olarak ölçülendirmiş ve ayak açıklıkları ile yükseklikleri buna uygun düşünülmüştür. Ayaklar (1) arasına giren araca doğrudan boşaltma yapılması mümkün olabilmektedir.

Mevcut buluş kapsamında yapılandırılan düzenek tamamen kapalı olarak çalışmakta ve yukarıda anlatılan süreçlerde meydana gelen tozuma davlumbaz (12) ve toz emme borular 15 (13) aracılığı ile toplanıp emilebilmekte ve çevreye yayılmadan ve kayba uğramadan filtre ediliip toplanabilmektedir. Asfalt üretiminde ihtiyaç duyulan mikronize toz ihtiyacını karşılamak üzere kullanılabilmektedir.

Mevcut buluş kapsamında yapılandırılan düzenegin agreganın tasnifi ve depolanmasını 20 sağlayan işlem adımları aşağıda sıralanmıştır:

- Balast malzemenin üzeri davlumbaz ile kapatılmış ve tozun emilmesi için filtre sisteme bağlanmış sekonder kırıcıda kırılması,
- Sekonder kırıcının devir hızı v. b. Üzerinde yapılan ayarlamalar ile istenilen aggrega 25 besleme debisi, hızı, gradasyonları ve gradasyon oranlarının kontrol edilebileceği şekilde kırma işleminin yapılması,
- Konveyör bant ile tam kapalı ve tozun emilmesi için filtre sisteme bağlanmış dik elevatöre aktarılması,
- Agreganın dik elevatör ile düzenek üzerindeki eleme ünitesine dikey olarak aktarılması,
- Üzeri davlumbaz ile kapatılmış ve tozun emilmesi için filtre sisteme bağlanmış elek 30 ünitesi ile elenmesi,
- Eleme ünitesinden çıkan aggreganın gradasyonlarına uygun olarak yönlendirme parçası ile düzenegin içine kanalize edilmesi ve aggreganın düzenek gövdesi içindeki bölüntüleme akıtlaması,
- Tamamen kapalı bir sistemde birden fazla gradasyondaki aggreganın aynı düzenek 35 içinde depolanması,

- Aynı düzenek içinde birden fazla gradasyon sayılarının gerektiğinde azaltılıp çoğaltılabilek depolama yapılması,
- İkinci kademe kırıcıdan sonraki süreçlerde ortaya çıkan tozun doğrudan ünitelerin üzerinden gevreye yayılmadan emilerek toplanması ve depolanması,
- 5 - Düzenek içindeki malzemenin otomatik kontrol yada manuel olarak boşaltma ağızlarından besleme sistemi (Vargel v. b) ile yada doğrudan boşatılarak alınması
- Düzenegin altına birden fazla eksende aktarma yapabilen yatay konveyör bantlar yerleştirilmesi,
- İki yönde iki ayrı plenti beslemeyi mümkün kılacak şekilde aynı eksen üzerinde çift sıra yerleştirilmiş boşaltma ağızları yerleştirilmesi,
- 10 - Her iki plentinde kapasitesinin iki misli daha esnek kullanılmasını yada arza durumunda üretimin tamamen durması yerine diğer eksendeki besleme ile diğer plenti çalıştırarak % 50 üretimi mümkün kılabilmesi,

### İSTEMLER

1. Buluş, asfalt üretilen tesisler için bir düzenek olup, farklı gradasyon sayılarındaki agregayı depolayabilmek için birden çok sayıda çepeçvre bölüntülerden (6) oluşan bir gövde (2) ve bu gövdeyi üzerinde taşıyan ayaklar (1) bahsedilen çepeçvre yerleştirilmiş bölüntülerin (6) depolanması istenen agreganın hacmi ve bir yada birden fazla gradasyon sayısına bağlı olarak tek bir depolama hacmi gibi kullanılabilmesi için çepeçvre bölüntüler (6) ve bölüntüler arasında yapılandırılan agreganın gövde içinde homojen bir şekilde dağılmasını ve birikmesini sağlayan ve ağaç dalları gibi çalışan geçiş holleri ve kanallar (7-15) bu bahsedilen gövde (2) içinde bulunan agreganın gövde altında konumlandırılan konveyörler üzerine farklı yönlerde veya paralel yönlerde yerleştirilmiş birden fazla boşaltma ekseni üzerinden boşaltma ve besleme yapılabilmesi ve bunun için aynı eksen üzerinde birden fazla sayıda yerleştirilen boşaltma ağızları (4) içermektedir.
  
- 15 2. Yukarıdakı istemlere uyumlu bir agrega depolama ve tasrif düzeneği olup, agreganın balast halden kırıcı devirleri değiştirilerek kırılmış malzeme hızı, debisi ve malzemenin kırılma büyülüklüklerinin ayarlanabildiği sekonder kırıcı ile karakterize edilmektedir.
  
- 20 3. Yukarıdakı istemlere uyumlu bir agrega depolama ve tasrif düzeneği olup, bahsedilen gövde (2) üzerine konumlandırılmış ve üzeri tamamen kapatalımış agreganın gradasyonlarına göre kategorize edilmesini sağlayan titreşimli elek (3) ile karakterize edilmektedir.
  
- 25 4. Yukarıdakı istemlere uyumlu bir agrega depolama ve tasrif düzeneği olup, kırıcıdan çıkan malzemenin konveyör bant ile beslenen ve tam kapalı ve tozun emilmesi için bir filtre sisteme bağlanmış agreganın bahsedilen eleğe (3) aktarılmasını sağlayan bir dik elevatör ile karakterize edilmektedir.
  
- 30 5. Yukarıdakı istemlere uyumlu bir agrega depolama ve tasrif düzeneği olup, bahsedilen gövde (2) üzerinde konumlandırılan ve agrejanın yönlendirilmesini sağlayan yönlendirme parçası dolum ağızları (14) ile karakterize edilmektedir.
  
- 35 6. Yukarıdakı istemlere uyumlu bir agrega depolama ve tasrif düzeneği olup, bahsedilen gövde (2) içindeki bölüntüler bu bölüntüler arasında ağaç dalları gibi çalışan geçiş holleri (7) ve kanalları (15) ile karakterize edilmektedir.
  
7. Yukarıdakı istemlere uyumlu bir agrega depolama ve tasrif düzeneği olup, agreganın gövde (2) içerisinde boşaltma ve besleme sağlayan ve açıklıkları kontrol edilebilen ve

gövde üzerihe birden fazla sayıda ve eksende yerleştirilebilen boşaltma ağızları (4) ve ağız kapakları (8) ile karakterize edilmektedir.

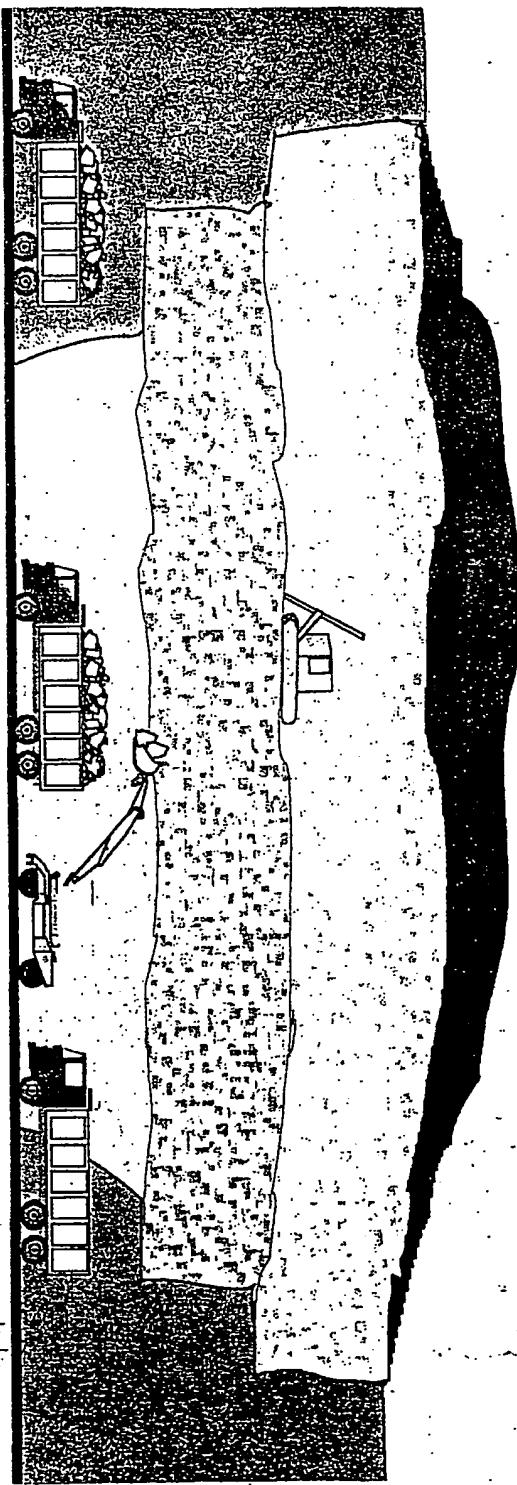
8. Yukarıdaki istemlere uyumlu bir agrega depolama ve tasnif düzeneği olup, bahsedilen ağız kapaklarının (8) açılıp kapatılmasını sağlayan otomatik ve manuel kontrol edilebilen pistonlar (11) ile karakterize edilmektedir.
9. Yukarıdaki istemlere uyumlu bir agrega depolama ve tasnif düzeneği olup, üzerine bahsedilen elek (3) konumlandırılın ve üzeri bir davlumbazla (12) tam kapatılan elek (3) ve gövdenin (2) içerisinde oluşan tozların emildiği toz emme boruları (13) ile karakterize edilmektedir.
10. Yukarıdaki istemlere uyumlu bir agrega depolama ve tasnif metodu olup, aşağıdaki işlem adımlarından oluşmaktadır;
  - balast malzemenin üzeri davlumbaz ile kapatılmış ve tozun emilmesi için filtre sistemine bağlanmış sekonder kırıcıda kırılması,
  - sekonder kırıcının devir hızı v. b. Üzerinde yapılan ayarlamalar ile istenilen agrega besleme debisi, hızı, gradasyonları ve gradasyon oranlarının kontrol edilebileceği şekilde kırma işleminin yapılması,
  - konveyör bant ile üzeri tam kapalı ve tozun emilmesi için filtre sisteminde bağlanmış dik elevatöre aktarılması,
  - agreganın dik elevatör ile düzenek üzerindeki eleme ünitesine dikey olarak aktarılması,
  - üzeri davlumbaz ile kapatılmış ve tozun emilmesi için filtre sistemine bağlanmış elek ünitesi ile elenmesi,
  - eleme ünitesinden çıkan aggreganın gradasyonlarına uygun olarak yönlendirme parçası ile düzeneğin içine kanalize edilmesi ve aggreganın düzenek gövdesi içindeki bölüntülere aktılması,
  - aggrega sürekli ve kesintisiz olarak yukarıdan eleme ünitesinde elendikçe bölüntülere dolması ve yatay geçiş hollerinden ve kanallarından bir diğer bölüntüye taşarak seviyesini ve homojen yapısını koruyarak boşaltma ağızından da kendi ağırlığı ile rahatlıkla açılan boşaltma ağızı kapaklarından homojen bir şekilde boşalarak plentin beslenmesini kesintisiz olarak sağlamaşı,
  - dairesel bölüntülerden oluşan gövde içeresine yukarıdan bırakılan ve kendi ağırlığının etkisiyle gövde içerisinde dépolanan aggreganın homojen bir şekilde dağılabilmesi ve dairesel bölüntüler içeresine ağaç dalları gibi kanallar yapılandırılması,
  - bu düşey kanalların farklı seviyelerde bir bölüntüden diğerine mälzeme akışını sağlamaşı,

- böylelikle silo içinde biriken agrega seviyesi yükseldikçe de bu kanalar ile bir bölüntüden diğerine geçiş ve agreganın homojenizasyonu bozulmadan seviyenin dengelenmesi,
- agreganın tane ağırlıklarına göre -ağır tanelerin dibenin inmesine engel olunması.
- 5 - tamamen kapalı bir sistemde birden fazla gradasyondaki agreganın aynı düzenek içinde depolanması,
- aynı düzenek içinde birden fazla gradasyon sayılarının gereklilikte azaltılıp çoğaltılabilecek depolama yapılması,
- ikinci kademe kırıcıdan sonraki süreçlerde ortaya çıkan tozun doğrudan ünitelerin 10 üzerinden çevreye yayılmadan emilerek toplanması filtre edilmesi ve depolanması,
- düzenek içindeki malzemenin mekanik yada elektronik otomatik kontrol sistemi ile boşaltma ağızlarından besleme sistemi (Vargel v. b) ile yada doğrudan boşatılarak 15 alınması,
- düzeneğin altına birden fazla eksende aktarma yapabilen yatay konveyör bantlar yerleştirilmesi,
- birden fazla yönde yönde birden fazla plenti beslemeyi mümkün kılacık şekilde aynı eksen üzerinde birden fazla boşaltma ağızları yerleştirilmesi,
- her plentin kapasitesinin iki misli daha esnek kullanılmasını yada arıza durumunda 20 üretimin tamamen durması yerine diğer eksendeki besleme ile diğer plenti çalıştırarak % 50 üretimi mümkün kılabilmesi.

09 Nisan 2002

  
**BURSA PATENT INC.**  
 ERSİN DERELİĞİL  
 PATENT YEKİLU





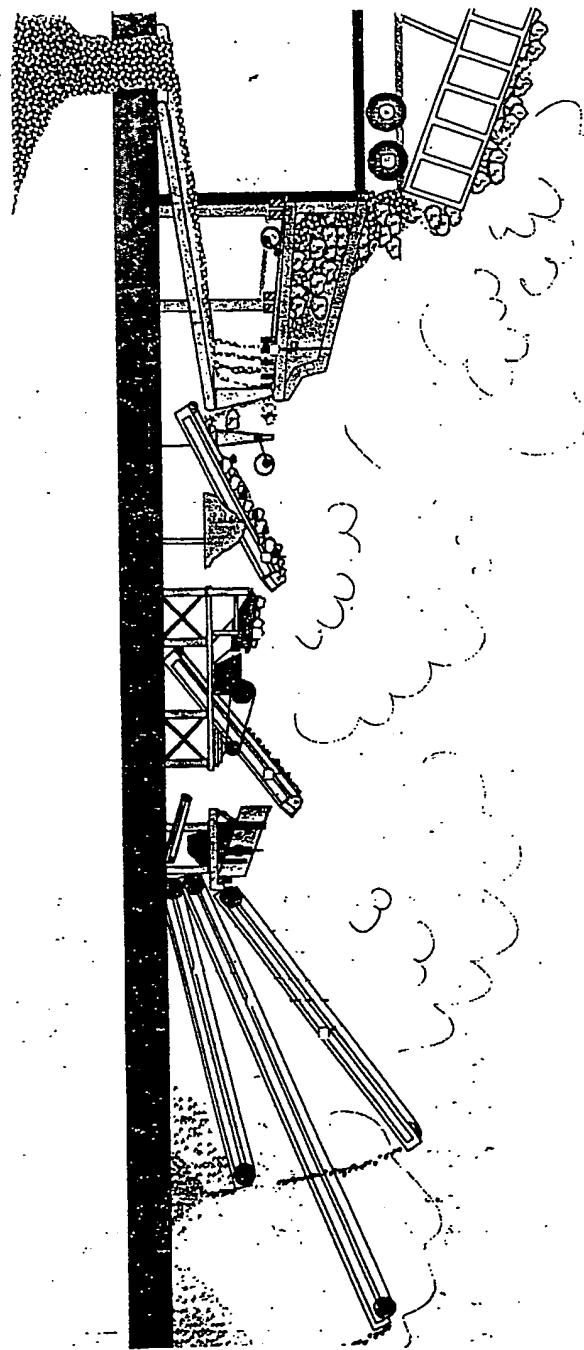
SEKİL 1

09 Nisan 2002



TUSAŞ PATENT INC.  
ENSAİN DERELİĞİL  
PATENT VENLİ

2/12



SEKIL 2

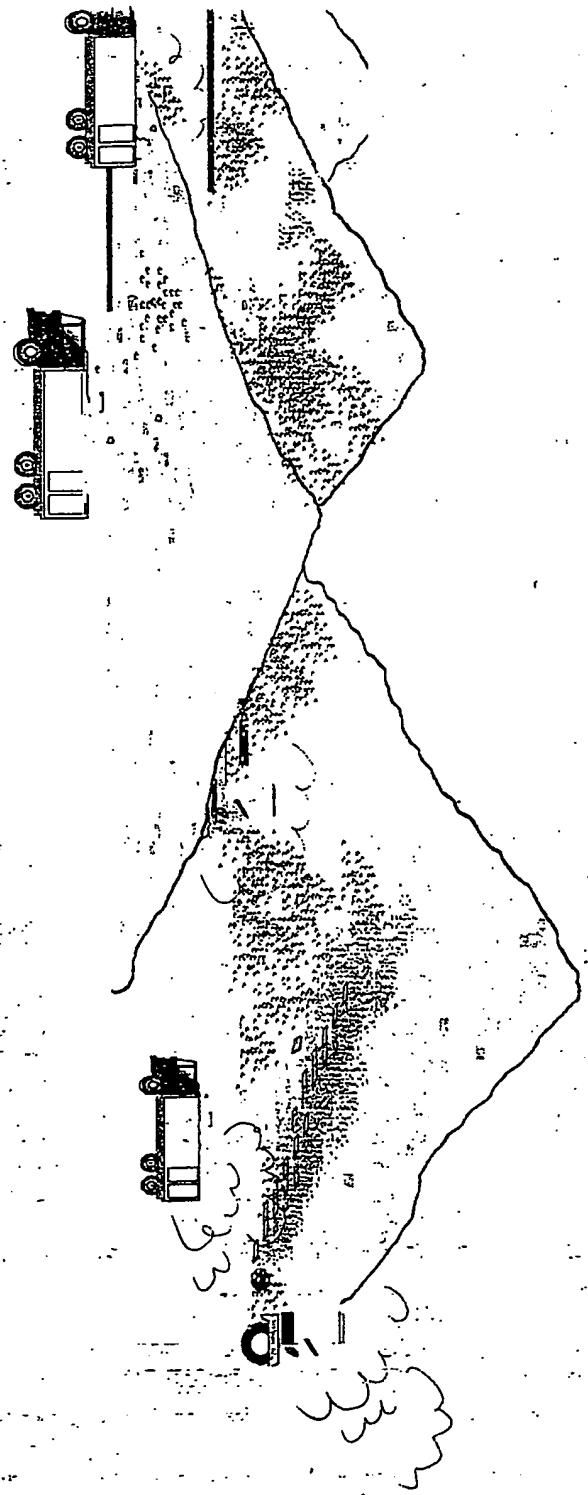
09 Nisan 2002



TUSAŞ PATENT INC.  
LARİN DEREKLİĞİ  
PATENT VEKİLİ

A handwritten signature in black ink, appearing to read "TUSAŞ PATENT INC. LARİN DEREKLİĞİ PATENT VEKİLİ".

3/12



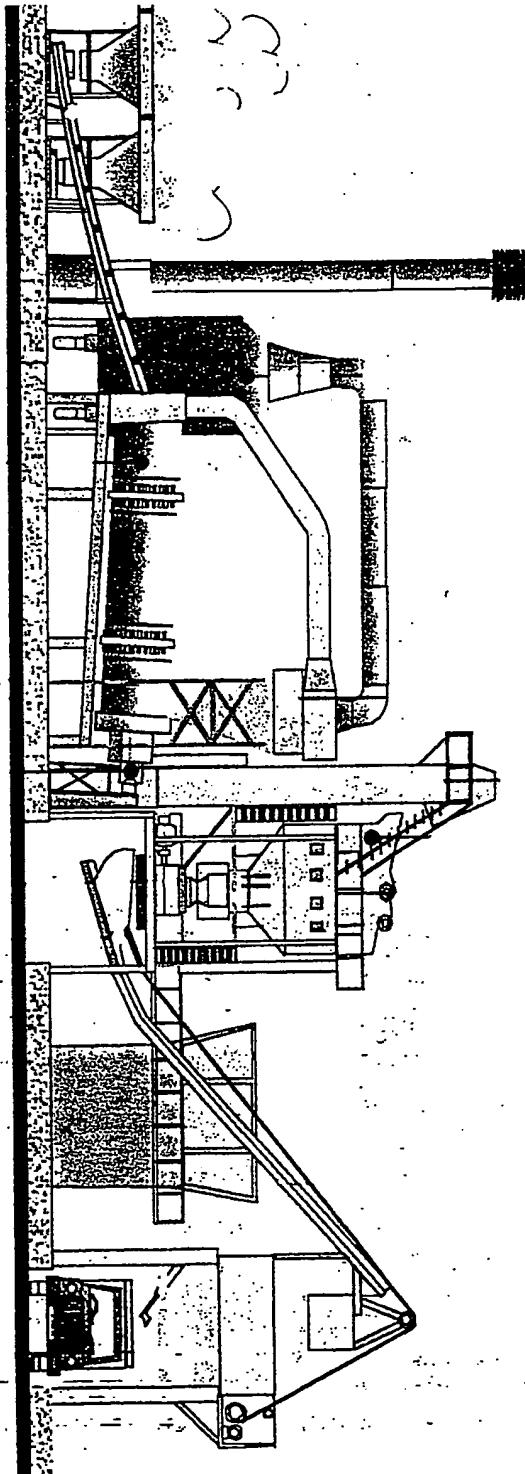
SEKİL 3

09 Nisan 2002



BURSA PATENT INC.  
ERSİN DERELİGİL  
PATENT VENİLLİ

4/12



SEKIL 4

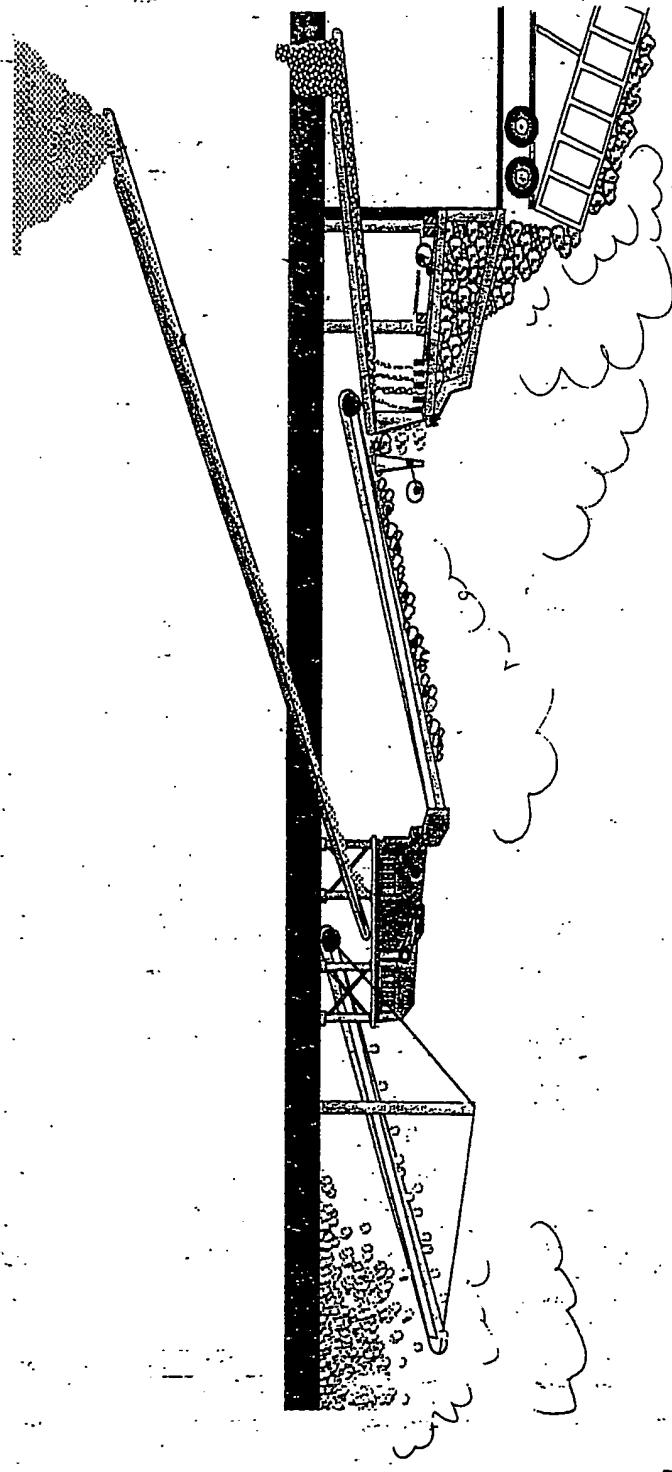
09 Nisan 2002



BURSA PATENT INC.  
ERSIN DERELİĞİL  
PATENT VEİÜ

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Ersin Dereligil", is written over the official stamp of Bursa Patent Inc.

5/12

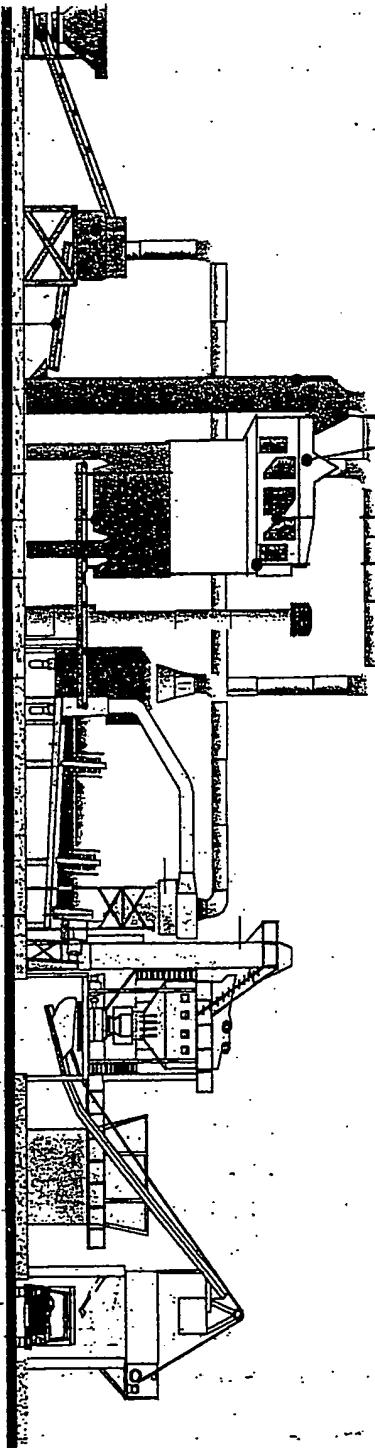


SEKİL 5

09 Nisan 2002

BURSA-PATENT INC.  
ERSİN DERELİĞİL  
PATENT VEKLİ

6/12



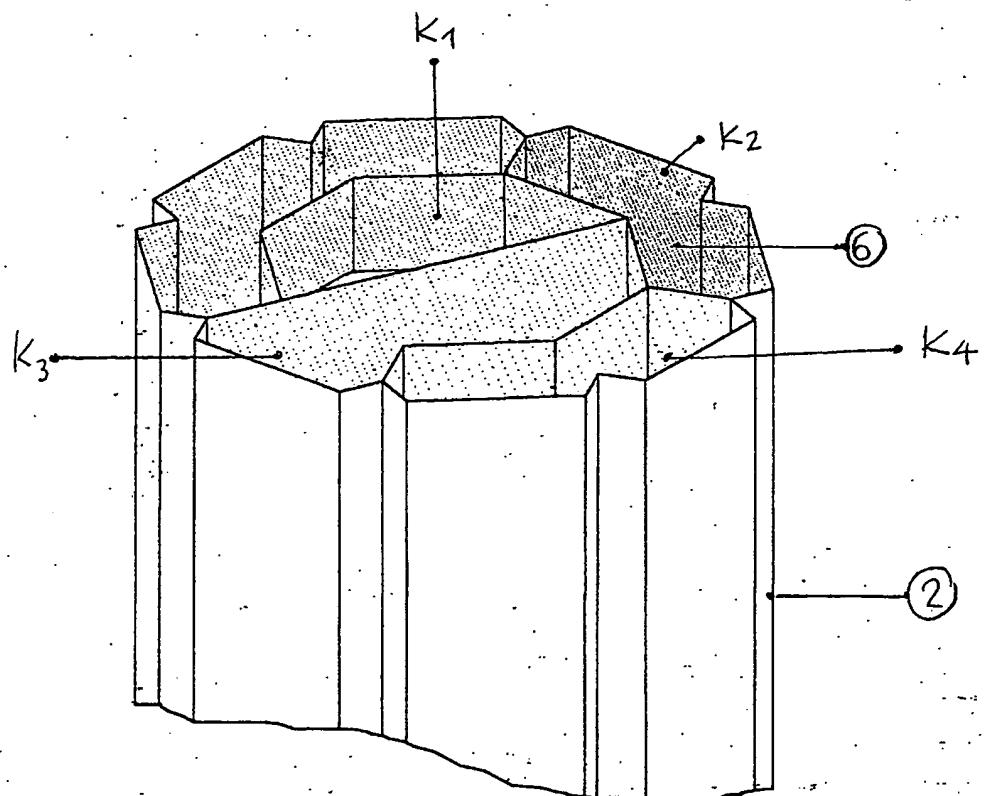
SEKIL 6

09 Nisan 2002

BURSA PATENT INC.  
ERSIN DERELIGIL  
PATENT VERDI

A handwritten signature is written over the official stamp, appearing to read "Ersin Dereligiil".

7/12



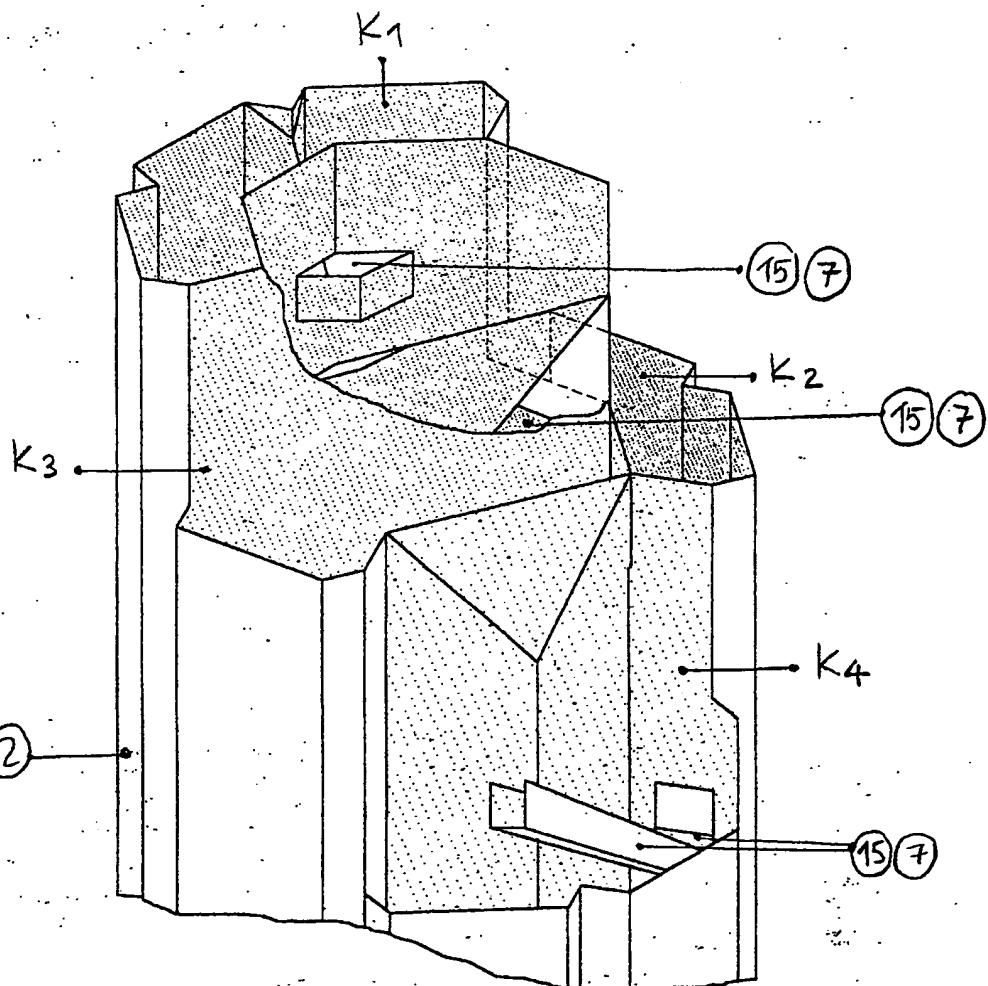
09 Nisan 2002

BURSA PATENT INC.  
ERSİN DERELİGİL  
PATENT VERİCİ

SEKİL 7

A handwritten signature is written over the official stamp and text.

8/12



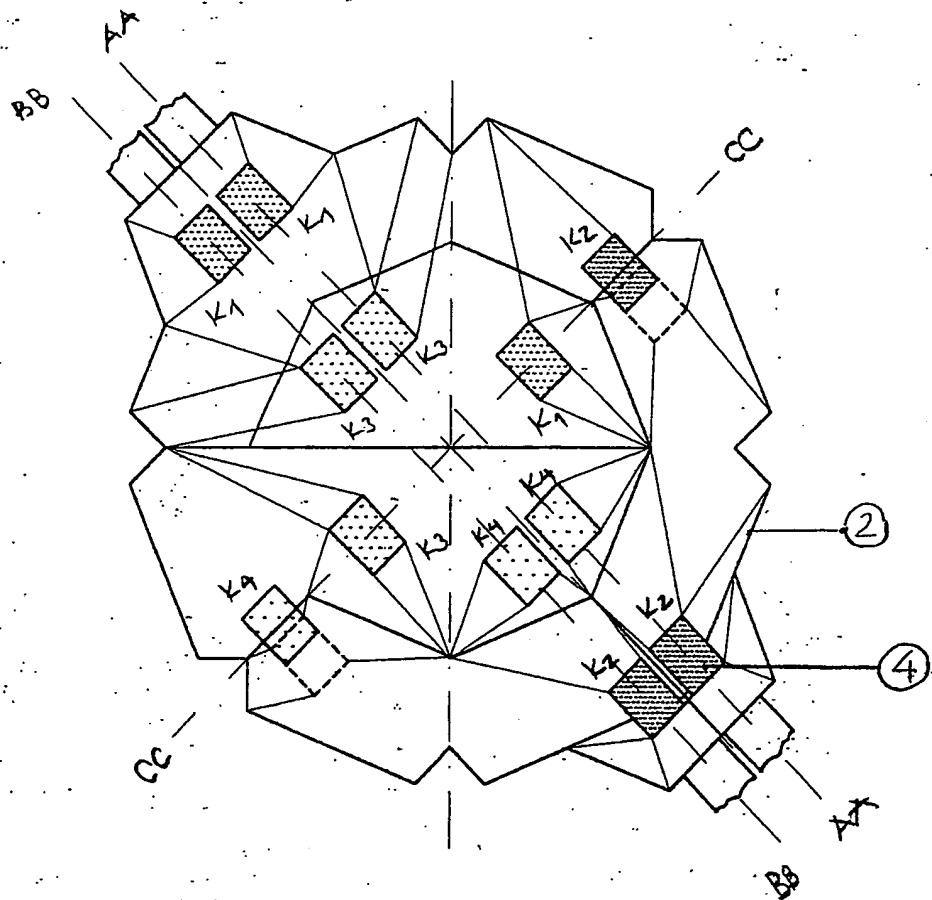
SEKİL 8

09 Nisan 2002

BURSA PATENT INC.  
ERGIN DEREKLİGİL  
PATENT VENDEĞİ

A handwritten signature is written over the official stamp of Bursa Patent Inc., which includes the text "BURSA PATENT INC.", "ERGIN DEREKLİGİL", and "PATENT VENDEĞİ".

9/12

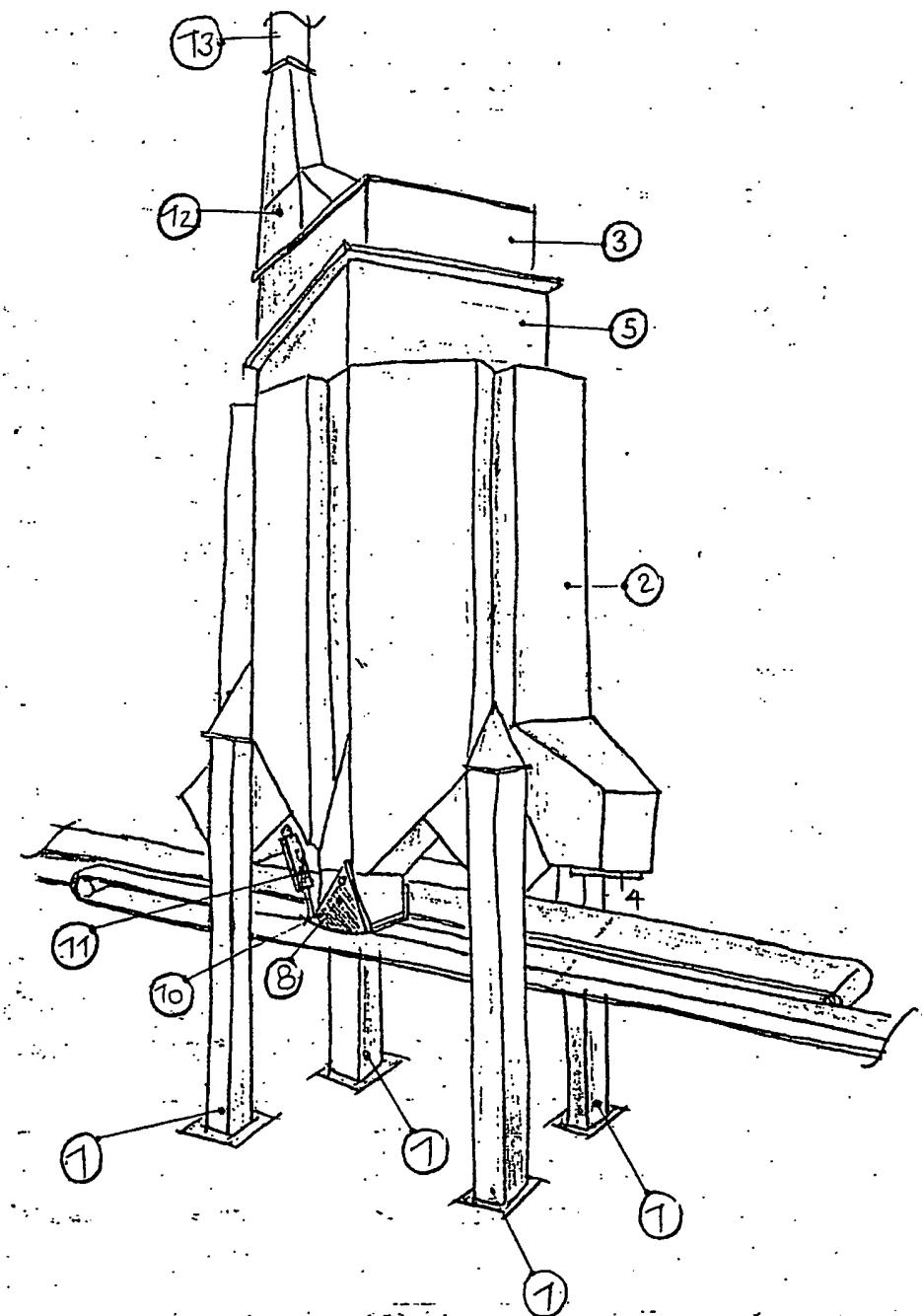


09 Nisan 2002

BURSA PATENT INC.  
ERSİN DERELİĞİL  
PATENT VERİ

SEKİL 9

10/12



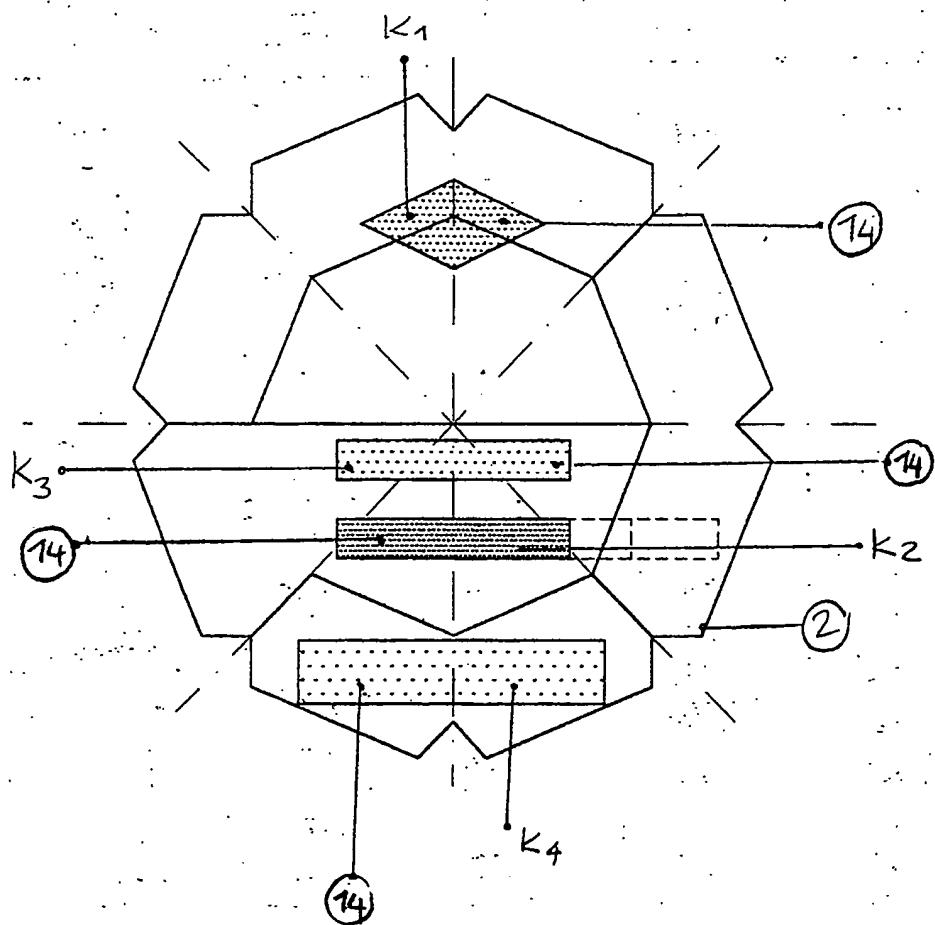
SEKİL 10

09 Nisan 2002

BURSA PATENT INC.  
ERSİN DERELİĞİL  
PATENT VEVİLİ

A handwritten signature is written over the official stamp of the Bursa Patent Office.

11/12



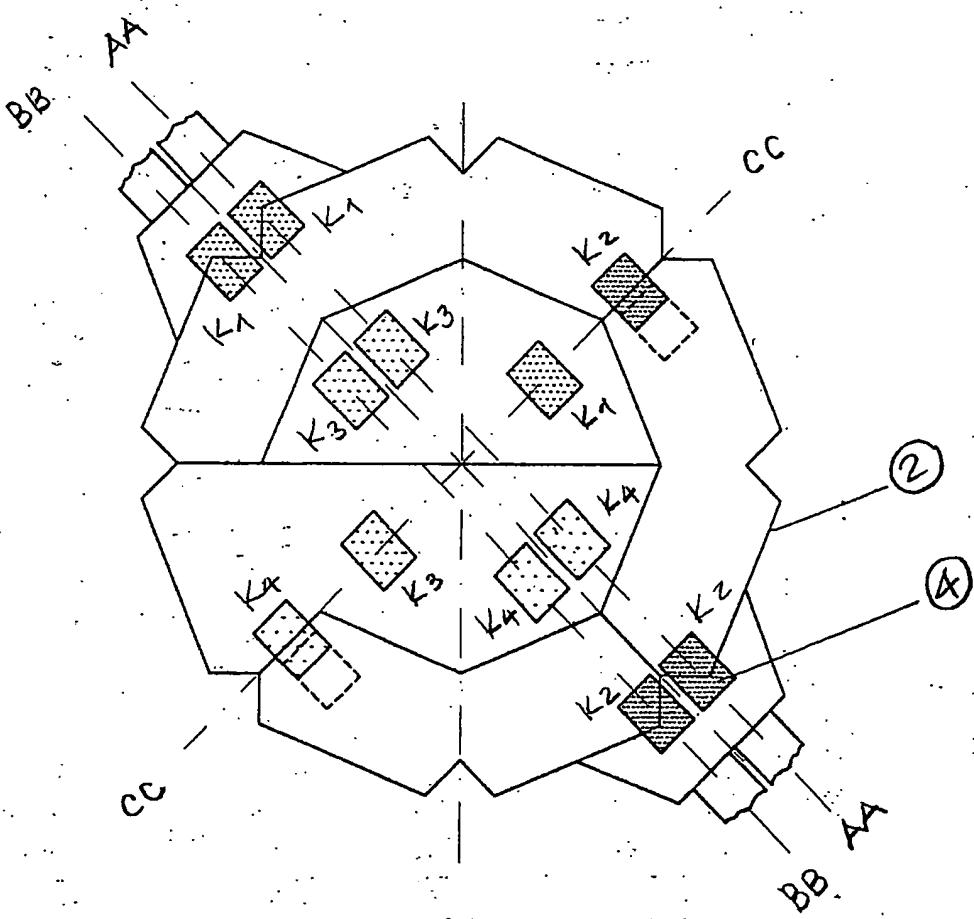
SEKİL 11

09 Nisan 2002

BÜRSA PATENT INC.  
ERSİN DERELİGİL  
PATENT VERİLİ

A handwritten signature is written over the official stamp, which includes the date and patent information.

12/12



SEKIL 12

09 Nisan 2002

  
BURSA PATENT INC.  
ERSİN DERELİGİL  
PATENT VEKİLİ



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**